

**ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом государственного  
бюджетного общеобразовательного  
учреждения Псковской области «Центр  
лечебной педагогики  
и дифференцированного обучения»  
Протокол от «28» августа 2017 г. №1

**УТВЕРЖДЕНА:**  
Приказом государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
Псковской области «Центр лечебной  
педагогики  
и дифференцированного обучения»  
от «28» августа 2017 г. №12-ОД

**Рабочая программа  
учебного курса  
«Черчение и графика»  
(10 «а» класс),  
адаптированная для учащихся с нарушениями  
опорно-двигательного аппарата и задержкой психического развития**

Составитель: учитель физики и информатики  
высшей категории  
Мурзаева Наталья Николаевна

Псков, 2017 г.

*Пояснительная записка.*

**Тема:** черчение и графика.

**Количество часов:** 34 часа в год.

**Количество занятий в неделю:** 1 час в неделю.

**Предполагаемый возраст обучающихся:** 10 класс.

Представленная образовательная программа по черчению и графике разработана на основании следующих **нормативно-правовых документов**, обеспечивающих реализацию прав детей с особыми образовательными потребностями на получение специального (коррекционного) образования:

- Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

- Конвенции о правах ребенка;

- Закона РФ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» № 181-ФЗ от 24 ноября 1995 г. (с изменениями от 30.10.2017 г.);

- Постановления от 10 июля 2015 г. № 26, СанПиН, 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

- Федерального государственного стандарта основного общего образования; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- приказа МО РФ от 10 апреля 2002 г. № 29/2065-п «Об утверждении учебных планов специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии» (в части сроков освоения основной образовательной программы начального, основного, среднего (полного) общего образования, организации и проведения коррекционных курсов (технологий), в том числе индивидуально-групповых коррекционных занятий);

- приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 30 августа 2013 года № 1015;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.05.2014 г. №598 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015»;

- приказа Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 32 "Об утверждении Порядка приема граждан на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";

- приказа Министерства образования Российской Федерации от 10 апреля 2002 г. № 29/2065-п «Об утверждении учебных планов специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии».

При разработке учебных планов, адаптированных для обучения учащихся с умственной недостаточностью, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, и обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию школа использует следующие документы:

- Приказ Государственного управления образования Псковской области от 27 мая 2013 г. № 713 «Об организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в 2013-2014 учебном году»;

- Приказ Государственного управления образования Псковской области от 10 марта 2015 г. № 262 «Об организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

- Письмо Государственного управления образования Псковской области от 18 сентября 2015 г. № ОБ-14-29-46 «Об организации обучения детей-инвалидов и обучающихся, нуждающихся в длительном лечении на дому или в медицинской организации»;

- Инструктивно-методическое письмо управления образования Псковской области от 29 апреля 2015 г. № ОБ-13-14-39 «О реализации учебных планов в общеобразовательных учреждениях Псковской области в 2015-2016 учебном году»;

- Устав ГБОУ Псковской области «Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения»;

– Примерная программа: 3D моделирование в SketchUp, разработанная Соколовой Т.

–

**Учебник**, по которому реализуется представленная программа: Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум / Л.А Залогова. - М: Лаборатория Базовых Знаний, 2005, Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015.

Программа детализирует и раскрывает содержание федерального компонента государственного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения и графики, которые определены стандартом. Однако, материал курса «Черчение и графика», излагаемый на занятиях по названному предмету, адаптируются с целью его применения в коррекционных школах и с учетом специфики развития детей с ограниченными возможностями здоровья и интеллектуальной недостаточностью.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Программа помогает приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении предмета «Черчение и графика», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Изучение черчения и графики в 10 классе направлено на **достижение следующих целей:**

- повышать интерес учащихся к инженерному образованию, осуществляя знакомство с различными профессиями;
- показать возможности современных программных средств для обработки трехмерных изображений.
- познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения предмета **в 10 классе** необходимо решить следующие **задачи**:

- развитие творческого мышления при создании 3D моделей;
- формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие логического, алгоритмического и системного мышления;
- формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования;
- углубление и практическое применение знаний по геометрии;
- расширение области знаний о профессиях.

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение нового материала, а на конец урока планируется компьютерный практикум (практические работы). Работа учеников за компьютером 15-25 минут. В ходе обучения учащимся предлагаются короткие (5-10 минут) проверочные работы (в форме тестирования). Очень важно, чтобы каждый ученик имел доступ к компьютеру и пытался выполнять практические работы по описанию самостоятельно, без посторонней помощи учителя или товарищей.

Формирование навыков самостоятельной работы, начатое в 7-9 классах, должно быть завершено в 10 классе. Направленность на формирование навыков самостоятельной работы особенно отчетливо проявляется при организации компьютерного практикума, который в 10 классе все более характеризуется как индивидуально-направленный.

К числу **методов обучения черчению (графике)** относятся рассказ, беседа, лекция, объяснение, наблюдение, моделирование и конструирование, работа с учебником и справочной литературой, выполнение графических работ и другие.

1. Рассказ - это повествовательная форма изложения учебного материала учителем, которая раскрывает практический смысл полученных на уроке знаний, подкрепляемая конкретными примерами из жизни.

2. Объяснение использую не только при изложении нового материале, но и в процессе повторения, если выявлен пробел в знаниях. Этот метод используется при подготовке к выполнению графических работ. При этом объясняется порядок выполнения работы, ставятся задачи.

3. Беседа позволяет выяснить степень усвоения ранее изученного материала.

4. Наблюдение - целенаправленное, непосредственное и организованное восприятие учащимися предметов и явлений. Наблюдение-это один из наиболее важных способов формирования представлений и понятий в процессе обучения черчению. При выполнении чертежа учащиеся должны обратить внимание на геометрическую форму предмета, а не на цвет

или его фактуру. Внимание ученика необходимо направлять, придавать наблюдению целенаправленный характер для того, чтобы он мог установить сходство и различие между предметами и явлениями. Из-за мышления такая работа должна проводиться на протяжении всего периода обучения черчению: при объяснении, закреплении, повторении, обобщении.

5. Моделирование - это метод, в основе которого лежит процесс воспроизведения формы предмета по его изображению или описанию. Для моделирования на уроках черчения (графики) может использоваться пластилин, глина, картон, проволока, пенопласт и другой материал, а так же компьютерные ресурсы.

В 10 классе используется несколько различных **форм контроля**: тестирование; практическая работа.

Основными видами классных и домашних письменных работ учащихся являются обучающие работы, к которым относятся:

- самостоятельные практические работы;
- тесты;
- устные опросы;
- индивидуальные практические задания.

**Промежуточная аттестация осуществляется по результатам:**

- контрольных практических работ;
- тестов;
- индивидуальных практических заданий.

**Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Метапредметные результаты:**

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

#### **Предметные результаты:**

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- умение создать анимацию в указанной программе;
- владение устной и письменной речью.

#### **Содержание курса**

##### **Введение. Основные понятия 3D графики**

Инструктаж по технике безопасности.

Координатная плоскость. Мировые оси. Интерфейс программы Google Sketchup. Основные инструменты. Навигация в сцене. Вдавить и Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Размеры. Вспомогательные линии. Фигуры вращения. Полигоны. Шрифты.

### **Построение моделей**

Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню. Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.

Измерения. Информация по модели. Единицы измерения.

Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник. Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник. Управление фокусным расстоянием объектива. Управление инструментами модификаций. Вдавить / Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортёр. Оси. Строим модель в размерах.

### **Рабочая визуализация**

Настройки видеокарты. Скрыть/показать. Стили отображения поверхностей и ребер. Стили поверхностей. Стили ребер. Тени.

Материалы. Палитра. Диалоговое окно Материалы.

Текстурирование. Позиция текстуры. Создать уникальную текстуру. Комбинировать текстуры. Назначить фототекстуру.

Диалоговые окна Слои. Сцены. Стили.

### **Создание анимации**

### **Практическая направленность**

Обеспечивает отбор содержания, направленного на формирование у школьников умений и навыков, которые в современных условиях становятся необходимыми не только на уроках черчения и графики, но и в учебной деятельности по другим предметам, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в повседневной жизни, в дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.



Тематическое планирование (почасовое).

№ п/п	Тема	Кол. часов		Дата		Элементы содержания	Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	Коррекционная основа урока
		П о п л а н у	П о ф а к т у	П о п л а н у	П о ф а к т у			
1 четверть								
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	04.09.17	04.09.17	Инструктаж по технике безопасности. Координатная плоскость. Мировые оси.	Урок изучения нового материала, фронтальная	Память, внимание
2	Интерфейс. Рисуем от руки.	1	1	11.09.17	11.09.17	Интерфейс Google Sketchup. Основные инструменты. Выбор. Ластик. Инструменты рисования: Линия, Дуга, От руки. Камера. Вращение. Панорамирование. Лупа.	Комбинированный урок, фронтальная	Память, мелкая моторика
3	Базовые инструменты.	1	1	18.09.17	18.09.17	Вдавить и Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение.	Комбинированный урок, фронтальная	Внимание, мелкая моторика
4	Копирование. Масштабирование.	1	1	25.09.17	25.09.17	Копирование. Масштабирование.	Комбинированный урок, фронтальная	Внимание, мелкая моторика
5	Текстуры.	1	1	02.10.17	02.10.17	Палитра. Текстуры. Свой материал.	Комбинированный урок, фронтальная	Внимание, мелкая моторика
6	Строим точно.	1	1	09.10.17	09.10.17	Рулетка. Указатель размеров.	Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
7	Фигуры вращения.	1	1	16.10.17	16.10.17	Конус. Шар. Тор.	Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
8	Полигоны.	1	1	23.10.17	23.10.17	Полигоны	Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика

				10. 17	10. 17	трансформации.		анный урок, фронтальная	твенное воображен ие, мелкая моторика
9	Шрифты. Надписи.	1	1	30. 10. 17	30. 10. 17	Шрифты. Надписи. Вращения.		Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
2 четверть									
10	Виды. Строим дом.	1	1	13. 11. 17	13. 11. 17	Виды. Использование инструментария программы для построения моделей.		Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
11	Проект своего дома.	1	1	20. 11. 17	20. 11. 17			Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
12	Проект беседки.	1	1	27. 11. 17	27. 11. 17			Урок повторения, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
13	Компоненты. Группы.	1	1	04. 12. 17	04. 12. 17	Создание группы. Компонента.		Урок повторения, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
14	Ваза для улицы.	1	1	11. 12. 17	11. 12. 17			Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
15	Парапет.	1	1	18. 11. 17	18. 11. 17			Урок повторения, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
16	Скамейка.	1	1	25. 11. 17	25. 11. 17			Урок повторения, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
3 четверть									

17	Библиотека объектов.	1	1	15.01.18	15.01.18	Библиотека объектов. Перемещение. Поворот	Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
18	Создание интерьера комнаты.	1	1	22.01.18	22.01.18		Урок повторения, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
19	Рельеф.	1	1	29.01.18	29.01.18	Инструмент «Песочница».	Урок повторения, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
20	Сцена. Снимаем кино.	1	1	05.02.18	05.02.18	Сцена.	Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
21	Создание элементов проекта. Деревья.	1	1	12.02.18	12.02.18	Отработка навыков создания объектов в программе.	Урок повторения, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
22	Создание элементов проекта. Скамейки.	1	1	19.02.18	19.02.18		Урок повторения, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
23	Создание элементов проекта. Водоем.	1	1	26.02.18	26.02.18		Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
24	Создание элементов проекта. Ограда.	1	1	05.03.18	05.03.18		Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
25	Создание элементов проекта. Ворота.	1	1	12.03.18	12.03.18		Комбинированный урок, фронтальная	Пространственное воображение, мелкая моторика
26	Создание	1	1	19.03.18	19.03.18		Урок	Пространс

	элементов проекта. Калитка.			03. 18	03. 18		повторения, фронтальная	твенное воображен ие, мелкая моторика
4 четверть								
27	Проектирование. Выбор проекта.	1		02. 04. 18		Работа с инструментами программы. Работа с библиотекой компонентов. Создание местности проекта.	Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
28	Выбор объектов для проекта.	1		09. 04. 18		Расстановка элементов проекта. Создание фильма о проекте.	Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
29	Постройка недостающих объектов.	1		16. 04. 18			Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
30	Постройка недостающих объектов.	1		23. 04. 18			Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
31	Постройка недостающих объектов.	1		30. 04. 18			Комбиниров анный урок, фронтальная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
32	Постройка поверхности.	1		07. 05. 18			Урок повторения, индивидуал ьная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
33	Сбор компонентов в проект.	1		14. 05. 18			Урок повторения, индивидуал ьная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика
34	Создание фильма.	1		21. 05. 18			Урок повторения, индивидуал ьная	Пространс твенное воображен ие, мелкая моторика

## **Критерии и нормы оценки знаний учащихся**

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок.

Оценка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» выставляется, если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Самостоятельная работа на ЭВМ оценивается следующим образом:

Оценка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;

- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;

- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);

- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение отметки по информатике**

Ошибки:

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;

- неправильный выбор действий, операций;

- неверные вычисления в случае, когда цель задания связана с вычислительными умениями и навыками;

- пропуск части выкладок, действий, операций, существенно влияющих на выполнение задания;

- несоответствие выполненных действий заданным параметрам.

Недочеты:

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);

- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;

- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

**При тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется:

95% и более отлично;

80-94% хорошо;

66-79% удовлетворительно;

менее 66% неудовлетворительно.

Список литературы и интернет-ресурсы

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум/Л.А Залогова. - М: Лаборатория Базовых Знаний, 2005.

2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015.

3. Руководство пользователя программой Google SketchUp.

4. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013.

5. SketchUp – видеоуроки. <http://rutube.ru/video/person/250762/>

6. Как научиться работать в Google SketchUp. <http://monobit.ru/kak-nauchitsya-rabotat-v-google-sketchup.html>

7. Сайт «Просто SketchUp». <http://prosketchup.narod.ru/>

8. Уроки по SketchUp 8. Для начинающих <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>

9. Уроки по SketchUp на русском <https://www.youtube.com/user/starketchup>

10. Курс 3D моделирования <https://sites.google.com/site/kurs3dmodelirovania/home>